

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Боровикова Дмитрия Александровича на тему «Методика определения оптимального облика гибридных силовых установок с воздушным винтом в системе летательного аппарата», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 — Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Диссертационная работа Боровикова Д.А. посвящена разработке методики определения оптимального облика (по удельному расходу топлива) гибридной силовой установки путём анализа областей рационального применения данных силовых установок.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в разработке имитационной математической модели гибридной силовой установки на базе турбовинтового двигателя в системе летательного аппарата. Данная математическая модель была создана с использованием метода связанных графов (Bond graph). Верификация математической модели проводилась с результатами термодинамического расчёта и показала высокую сходимость.

Автореферат соответствует требованиям по форме и содержанию. Из материалов автореферата можно сделать вывод о достаточной глубине проработки темы диссертационного исследования. По диссертации опубликовано 14 печатных работ, включая 4 статьи в рецензируемых научных изданиях. Основные положения и результаты диссертационной работы были представлены на всероссийских и международных научно-технических конференциях. Также весомым представляется отмеченный в автореферате личный вклад автора. Судя по автореферату, к диссертационной работе Д.А. Боровикова можно сделать следующие замечания:

- В тексте автореферата не указано, учитывался ли при расчётах вес управляющей электроники и дополнительных систем связанных с наличием на борту электродвигателя и аккумуляторов.
- Из текста автореферата не ясно, в какой программном пакете реализовывалась представленная математическая модель.
- На рис. 10 график изменения КПД для программы управления 2 от времени полёта невозможно прочитать, а на рис. 11 график удельного расхода топлива от времени полёта для программы управления 2 отсутствует.

Замечания к автореферату не снижают общего положительного впечатления от работы. Диссертационная работа Боровикова Д.А. представляет собой законченное и целостное исследование, проведенное на высоком научном уровне. Информационная наполненность автореферата и качество его оформления позволяет по достоинству оценить проделанную автором работу. Диссертация

Отдел документационного
обеспечения МАИ

12 12 2022

отвечает требованиям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения степеней № 842 от 24.09.2013 г., и её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности **2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.**

Выражаю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Боровикова Дмитрия Александровича и их дальнейшую обработку.

Новицкий Бронислав Брониславович, к.т.н., доцент кафедры «Газотурбинные двигатели и комбинированные установки» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана).

105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д.5, стр. 1, кафедра Э-3,
novitskiybronislav@bmstu.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1
Телефон: +7 (499) 263-63-91, e-mail: bauman@bmstu.ru

9.12.22 *[Подпись]* (Новицкий Б.Б.)

Подпись Новицкого Б.Б. заверяю



А. Г. Матвеев

НАЧ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ТЕЛ: 8499-263-67-69

[Handwritten mark]